5° *Commission chargée de formuler une proposition relative au siège et à l'époque de la Session extraordinaire:* MM. G. Bonnier, Bornet, Cosson, Duchartre, Duval, Petit et J. Vallot.

M. Zeiller fait à la Société la communication suivante :

SUR LES AFFINITÉS DU GENRE *LACCOPTERIS*, par M. R. ZEILLER.

Le genre *Laccopteris* a été créé par Presl, en 1838 (1), pour des pinnules de Fougères des couches rhétiennes de Bamberg, en Franconie, portant des sores composés de cinq ou six sporanges rayonnant en étoile autour d'un point d'attache commun. On en compte aujourd'hui plusieurs espèces, échelonnées depuis l'étage rhétien jusqu'au terrain crétacé, et dont quelques-unes sont complètement connues, tant à l'état fertile qu'à l'état stérile, et à tous les degrés de développement.

Ce sont : d'abord le *Laccopteris elegans* Presl, type du genre, puis le *L. Gœpperti* Schenk (*L. Braunii* et *L. germinans* Gœpp.), des mêmes couches, réuni par Schimper à l'espèce précédente, et le *L. Münsteri* Schenk, des couches rhétiennes de la Theta, près de Bayreuth.

Ensuite viennent : *L. cæspitosa* Phillips (sp.) (*L. Phillipsi* Zigno), de l'oolithe inférieure de Scarborough ; *L. rotzana* Zigno, de l'oolithe de Rotzo dans le Vicentin; *L. Daintreei* Schenk, du jurassique de la Nouvelle-Galles du Sud; *L. Dunkeri* Schenk, du wealdien du nord-ouest de l'Allemagne, et *L. pulchella* Heer, du néocomien d'Almargem en Portugal.

M. Schimper a en outre rattaché à ce même genre, d'après son mode de nervation, le *Pecopteris Atherstonei* Tate, du jurassique de l'Afrique australe, série de Uitenhage; mais tant qu'on ne connaîtra ni la fructification, ni l'ensemble de la fronde de cette espèce, cette attribution doit être regardée comme purement hypothétique.

Enfin, je citerai comme ayant aussi été rapporté au genre *Laccopteris*, l'*Alethopteris Gœpperti* Ettingsh., du wealdien de l'Allemagne septentrionale, séparé depuis lors par M. Schenk pour constituer le genre *Matonidium*.

Les *Laccopteris* présentent tous des frondes stériles composées de pennes simplement pinnées ou pinnatifides, rayonnant du sommet d'un pétiole commun, ou plus exactement formant au sommet de ce pétiole comme deux cymes scorpioïdes opposées. Quelques-unes des figures publiées par Gœppert sous les noms de *L. Braunii* et de *L. germinans* (2),

(1) Presl, in Sternberg, *Flora der Vorwelt*, II, fasc. 7-8, p. 115.
(2) Gœppert, *Genres de plantes fossiles*, livr. 1-2, pl. V, fig. 1 à 7, et pl. VI, fig. 1 à 12.

montrent aussi nettement que possible cette disposition caractéristique de la fronde, tant sur les plantes jeunes que sur les plantes adultes ; ces figures permettent de suivre toute la série des phases du développement de cette espèce, depuis les frondes les plus jeunes, à segments entiers, présentant encore, à ce qu'il semble, des traces de prothalle à la base de leur pétiole, jusqu'aux frondes de grande taille, à pennes de $0^m,15$ ou $0^m,20$ de longueur. La fig. 3, pl. V, et les fig. 4, 5, et surtout 7, pl. VI, montrent de la façon la plus nette les pennes se détachant du rachis les unes à la suite des autres en cyme scorpioïde, plutôt que naissant d'un centre unique, comme on aurait pu le croire d'après quelques autres empreintes.

Quant aux fructifications, elles forment sur chaque pinnule deux séries parallèles, placées de part et d'autre de la nervure médiane; chaque sore est composé d'un petit nombre de gros sporanges, six à neuf, étalés sur le limbe, et rayonnant autour d'un réceptacle commun, comme les secteurs d'un cercle. Ils paraissent avoir été nus, car on distingue presque toujours les traces de l'anneau élastique qui les entourait, et qui suit le contour extérieur de chacun d'eux. Gœppert a figuré cet anneau chez les *L. Braunii* (1) et *germinans* (2); mais les figures les meilleures et les plus caractéristiques sont celles que M. Schenk a données des sores du *L. Münsteri* (3), dans lesquels il a même réussi, à l'aide des réactifs oxydants, à découvrir des spores, dont il a pu reconnaître la forme tétraédrique (4). Je reproduis d'ailleurs plus bas (voy. fig. L et *l*) les figures de M. Schenk, montrant un sore grossi quarante fois, et des spores à un très fort grossissement.

Presl, en publiant le genre *Laccopteris*, l'avait rangé parmi les Gleichéniées, en faisant remarquer qu'il se rapprochait des *Gleichenia* par ses fructifications, et des *Mertensia* par la disposition de ses nervures, qui partent obliquement du rachis, et se divisent une ou deux fois par dichotomie. Gœppert a fait le même rapprochement, mais en faisant remarquer qu'on ne pouvait voir «si l'anneau était excentrique, comme dans les Gleichéniées, ou s'il entourait exactement le bord, ainsi que dans la plupart des Fougères », bien que cette deuxième hypothèse lui ait paru la plus vraisemblable.

A son tour, M. Schenk a rangé les *Laccopteris* parmi les Gleichéniées, et a signalé leur analogie avec les *Mertensia*, au point de vue de la nervation, ainsi qu'au point de vue de la taille, du nombre et de la disposition des sporanges; mais il a fait remarquer que, par le mode de division de leurs frondes, ils venaient se placer à côté des *Matonia*.

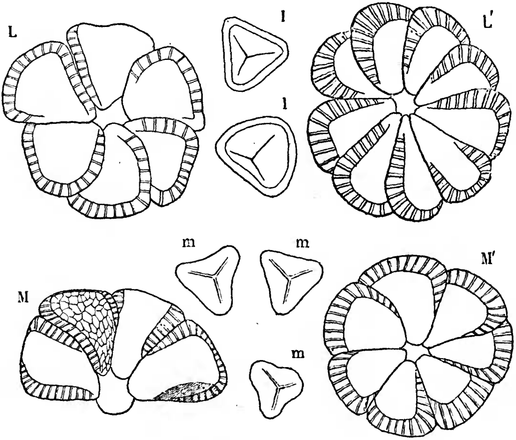
(1) Gœppert, *loc. cit.* pl. V, fig. 6, 7.
(2) Id. *ibid.* pl. VI, fig. 11, 12.
(3) Schenk, *Foss. Flora der Grenzschichten*, pl. XXIV, fig. 8, 9.
(4) *Ibid.* pl. XXIV, fig. 10.

Ce dernier genre a en effet des frondes composées de pennes simplement pinnées, disposées en deux cymes scorpioïdes, partant ensemble et parallèlement l'une à l'autre, du sommet du pétiole et allant en divergeant peu à peu. La figure qu'en a donnée Wallich (1), qui ne représente évidemment qu'une moitié de fronde, montre nettement cette disposition, de même, du reste, que la figure publiée par Beddome (2) qui représente une fronde de moindre dimension. La nervation du *Matonia pectinata*, la seule espèce du genre, a aussi une très grande ressemblance avec celle des *Laccopteris*, à cette différence près que, dans la partie inférieure des pinnules, qui se soudent entre elles à leur base, les nervures forment quelques anastomoses, et que notamment plusieurs d'entre elles viennent toujours converger au point d'insertion des sores, à la base du réceptacle, formant une grande aréole à peu près circulaire, divisée en six à dix secteurs. Les sores eux-mêmes sont composés de cinq à onze gros sporanges, généralement six à huit, rangés en étoile autour d'un réceptacle à peine saillant, longs de $0^{mm},5$ environ, étalés sur le limbe, et étroitement recouverts par un indusium membraneux. Cet indusium, pelté et attaché par son centre au réceptacle, recouvre le sore comme une ombrelle, et vient se rattacher au-dessous de lui à la base du réceptacle ; à la maturité, il se déchire en cercle vers son équateur, et, son pédicelle se détachant, il dégage les sporanges, qui peuvent alors s'ouvrir pour émettre leurs spores. Les sporanges sont munis d'un large anneau oblique complet, absolument semblable à celui des *Cyathea* et des *Alsophila ;* quand on regarde en dessus les groupes de sporanges, on voit cet anneau suivre le contour externe et les bords latéraux de chaque sporange souvent presque jusqu'au point d'attache ; on ne l'aperçoit jamais en entier, car il passe en dessous, tout contre le point d'attache, pour se refermer. Suivant que les sporanges sont plus ou moins convexes, l'anneau se montre sur leur contour externe sur une portion moindre ou plus grande de sa largeur. Quelquefois, mais rarement, par suite d'une torsion des sporanges, on aperçoit l'anneau par sa tranche, partant du centre pour disparaître sur le bord externe.

Dans leur disposition normale, ces sporanges, avec leur anneau suivant leur contour extérieur, présentent avec ceux des *Laccopteris* une ressemblance parfaite, qui complète la ressemblance déjà signalée dans la disposition générale de la fronde. J'en avais été frappé, tant en considérant la figure de Wallich (3) qu'en examinant les échantillons de *Matonia pectinata* qui se trouvent dans l'herbier du Muséum, et j'en avais fait mention incidemment dans mon étude sur la flore rhétienne du

(1) Wallich, *Plant. asiatic. rar.* I, pl. 16.
(2) Beddome, *The Ferns of British India*, II, pl. 186.
(3) Wallich, *loc. cit.* pl. 16, fig. 6.

Tong-king (1). Ayant reçu récemment d'un ami, M. J. de Morgan, ingénieur civil des mines, de très beaux exemplaires de cette espèce, recueillis par lui dans la péninsule malaise, j'ai pu en étudier de plus près les organes de fructification, et je donne ici le dessin de deux groupes de sporanges de *M. pectinata*, l'un incomplet M, l'autre intact M′, au même grossissement de 40 diamètres que la figure L de M. Schenk, représen-



tant un sore de *Laccopteris Münsteri*. On voit qu'il y a pour ainsi dire *identité*, tant au point de vue de la disposition des sporanges et de leur anneau, que de la taille même de ces organes. Quant aux spores, j'ai dessiné en *m* trois spores de *Matonia*, grossies 250 fois, et l'on peut voir que, par leur forme tétraédrique et par les légères crêtes saillantes dont elles sont munies sur les arêtes du tétraèdre, elles ressemblent aussi de tout point aux spores de *Laccopteris* observées par M. Schenk, et reproduites ci-dessus en *l*. J'ajouterai que j'ai retrouvé, sur un sore d'un échantillon fertile de *L. Münsteri* qui se trouve dans les collections du Muséum sous le n° 947, la disposition anormale que je signalais tout à l'heure chez le *Matonia pectinata*, c'est-à-dire que j'ai pu constater que,

(1) *Annales des Mines*, 5e livraison, 1882 : *Examen de la flore fossile des couches de charbon du Tong-king*, p. 347.

sur quelques sporanges, l'anneau est vu par sa tranche, et se montre sur presque toute sa largeur. J'ajouterai que, sur cet échantillon, l'anneau occupe sur tous les sores une largeur sensiblement plus grande que dans la figure de M. Schenk, offrant ainsi un aspect absolument identique à celui de la figure M′, ainsi qu'on en peut juger par la figure L′, représentant un de ces sores également grossi 40 fois.

Il est donc impossible de méconnaître l'étroite affinité qui lie les *Laccopteris* aux *Matonia*, si bien que je n'hésiterais pas à les considérer comme génériquement identiques, si l'absence d'indusium ne paraissait bien constatée chez tous les *Laccopteris* fossiles ; la nervation est en outre un peu différente, puisqu'on n'a jamais observé chez ceux-ci aucune anastomose, et que les sores paraissent occuper simplement les points de bifurcation des nervures. En tout cas, les *Laccopteris* représentent, aux époques géologiques, le genre actuel *Matonia*, et ce sont vraisemblablement les premières de toutes les Cyathéacées.

Quant au genre *Matonidium*, j'ai dit que M. Schenk l'avait créé pour l'*Alethopteris Gœpperti* Ettingsh., antérieurement rattaché par M. Schimper aux *Laccopteris ;* comme ceux-ci, il présente des frondes entièrement semblables à celles des *Matonia*, mais il a des sores indusiés, et c'est en raison de ce caractère que M. Schenk a cru devoir le rapprocher plus étroitement du genre *Matonia*, et choisir un nom dérivé de ce dernier. D'après les figures et la description qu'il en a données (1), les sores, presque contigus et couvrant presque entièrement la face inférieure des pinnules, sont de forme oblongue, couverts d'un indusium déprimé au centre, et composés de sporanges munis d'un anneau oblique. Mais, d'une part, la forme oblongue des sores constitue déjà une différence avec les *Matonia ;* d'autre part, d'après la figure 3 de la pl. XXX, l'indusium, au lieu de se détacher tout entier, se déchirerait irrégulièrement; enfin les sporanges paraissent infiniment plus nombreux que dans le genre vivant, au nombre peut-être de quinze à vingt dans chaque sore, autant qu'on peut en juger d'après le dessin. De plus, suivant les observations de Heer, l'indusium serait, non seulement déprimé, mais fendu au milieu (2). Il y a donc, entre le genre *Matonidium* et le genre *Matonia*, des différences assez importantes, et, sans contester aucunement les affinités qui paraissent exister entre eux, je crois qu'elles sont moindres que celles qui lient les *Laccopteris* aux *Matonia;* en tout cas, la place du genre *Laccopteris* me paraît maintenant ne plus pouvoir donner lieu à un doute.

(1) Schenk, *Beitrag zur Flora der Vorwelt. Palæontographica*, t. XIX, p. 219, pl. XXVIII, fig. 2 a; pl. XXX, fig. 3.

(2) O. Heer, *Contrib. à la flore fossile du Portugal*, p. 16, pl. XV, fig. 1, 1 b.